

Ing. Salvatore AVANZATO
QSS – Formazione sicurezza e salute

FESICA – CONFSAL – EDILIZIA
Associazione sindacale di lavoratori settore costruzioni

ORDINE REGIONALE DEI GEOLOGI DI SICILIA

CORSO DI FORMAZIONE PER COORDINATORE DELLA SICUREZZA
(D.Lgs 494/96 e D.Lgs.528/99)
ANNO 2002

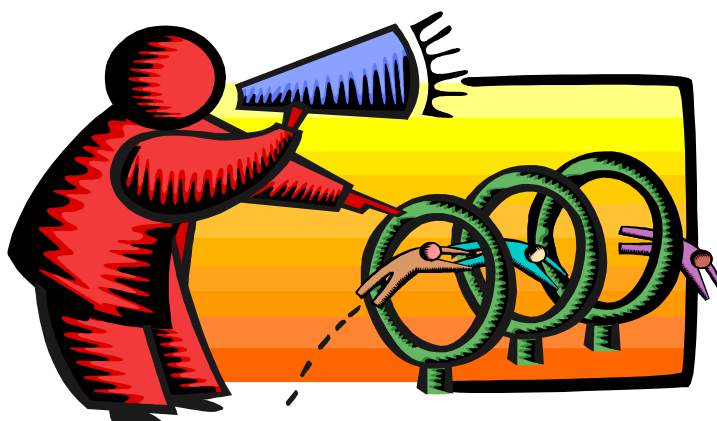
APPUNTI
COSTI DELLA SICUREZZA
DALLE LINEE GUIDA DELLA REGIONE LOMBARDIA

ONERI DELLA SICUREZZA

Le disposizioni di legge in materia, ed in particolare:

- ex art. 31 bis Legge 109/94 (Merloni ter) sue modifiche e integrazioni, per i lavori della PP. AA.;
- ex art. 12 D.Lgs. 494/96 (Direttiva Cantieri) sue modifiche e integrazioni, per i lavori della PP. AA. e Privati;

prevedono la individuazione, quantificazione e non assoggettabilità a ribasso d'asta degli oneri della sicurezza.



Conseguentemente durante la progettazione dell'opera e la predisposizione del Piano di Sicurezza, vanno individuati gli oneri necessari alla predisposizione delle misure tecniche e/o organizzative atte a garantire che i lavori vengano svolti in sicurezza, tali oneri, come già precisato, non sono sottoposti a ribasso d'asta e/o sconti da parte dell'appaltatore.

La corretta stima degli oneri di sicurezza si basa su due elementi:

- Predisposizione di un progetto esecutivo, art. 16, comma 5, Legge 109/94, sue modifiche ed integrazioni;
- Presenza di un computo metrico analitico sul quale è stata predisposta la stima dei lavori.

Per affrontare la questione degli oneri correttamente è necessario un approfondimento sulle norme che regolamentano le modalità di analisi dei prezzi nelle opere pubbliche.

L'evoluzione delle disposizioni di legge, in merito alla formazione dei prezzi, può essere riassunta come segue:

- Regio Decreto 29 maggio 1895 n. 350, (art. 20) *(abrogato dal 28.07.2000)*;
- Decreto del Capo Provvisorio dello Stato del 15 Luglio 1947 n. 763, (art. 1);
- Legge 10 Dicembre 1981 n. 741, (art. 14) *(abrogato dal 28.07.2000)*;
- Decreto del Presidente Della Repubblica 21 Dicembre 1999 n. 554, (art. 34).

Tali norme prevedono espressamente che per determinare i prezzi delle opere è necessario:

“individuare i prezzi unitari della manodopera, dei mezzi di trasporto, dei materiali **e di quanto altro occorre alla formazione del costo delle singole categorie di opere**”, a tali prezzi si aggiunge poi una percentuale variabile dal 13% al 15% come **spese generali** e un ulteriore 10% quali **utili per l'impresa**.



Il recente DPR 21 Dicembre 1999 n. 554, conosciuto quale “**regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici**”, art. 34 commi 1 e 2, ribadisce che:

1. La stima sommaria dell'intervento consiste nel computo metrico estimativo, redatto applicando alle quantità delle lavorazioni i prezzi unitari dedotti dai prezziari della stazione appaltante o dai listini correnti nell'area interessata.

2. per eventuali voci mancanti il relativo prezzo viene determinato:

a) applicando alle quantità di materiali, mano d'opera, noli e trasporti, necessari per realizzazione delle quantità unitarie di ogni voce, i rispettivi prezzi elementari dedotti da listini ufficiali o dai listini delle locali camere di commercio ovvero, in difetto, dai prezzi correnti di mercato;

b)aggiungendo all'importo così determinato una percentuale per le spese relative alla sicurezza;

c) aggiungendo ulteriormente una percentuale variabile tra il 13 e il 15 per cento, a seconda della categoria e tipologia dei lavori, per spese generali;

d) aggiungendo infine una percentuale del 10% per utile dell'appaltatore.

Di particolare importanza è quanto ribadito al punto b), si riconosce il fatto che, nella formulazione dei nuovi prezzi unitari, alle quantità di materiali, mano d'opera, noli e trasporti si deve aggiungere una percentuale per le spese relative alla sicurezza, ciò a conferma di quanto successivamente espresso nel seguente capitolo.

Tali disposizioni riconoscono che nella realizzazione di un opera, oltre alla risorsa umana (manodopera), all'uso dei materiali e dei mezzi di trasporto, vi sono “**oneri occorrenti alla formazione delle singole categorie di opere**”.

Quali siano questi oneri non è esplicitato in modo diretto dalle norme; dall'esperienza si può ricavare che nelle spese generali si considerano (in forma di pro-quota) oneri per:

- personale tecnico amministrativo non impegnato direttamente nella produzione;
- costi generali della sede;
- costo delle attrezzature e macchine utilizzate per l'esecuzione dell'opera;
- costo della logistica e dei servizi dei cantieri;
- costi di eventuali consulenze;
- **costi dati dagli apprestamenti e opere provvisoriati atte a tutelare la vita e la salute dei lavoratori;**
- costi vari.

Conseguentemente, si può affermare che gli oneri della sicurezza riscontrati a priori nell'analisi dei prezzi sono già compresi nelle spese generali, gli stessi possono oscillare fino ad un massimo del 15% (quota massima riconosciuta per spese generali).

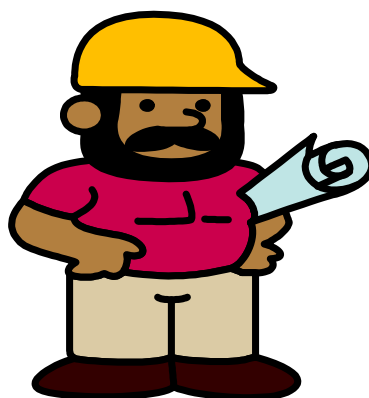


Nella realizzazione di alcune particolari opere, a volte, vanno previste allestimenti e/o uso di specifiche opere provvisorie, macchine, attrezzature e/o procedure dettate da particolari condizioni di rischio insiti nelle lavorazioni dell'opera, non prevedibili a priori se non attraverso un attento esame del progetto e della fattibilità dell'opera stessa, tali opere non sono riscontrabili a priori nell'analisi dei prezzi.

Ciò premesso si può affermare che:

a) I valori dei prezziari che si riferiscono a “**opere compiute**“, individuati attraverso una corretta analisi, già contengono al loro interno “quota-parte” degli oneri di sicurezza in quanto: **le opere provvisorie sono considerate come strumentali all'esecuzione dei lavori e concorrono alla formazione delle singole categorie di opere**, conseguentemente sono riscontrabili a priori nell'analisi prezzi e riconosciuti nelle spese generali (per le quali si aggiunge il 15%).

b) Vi possono essere particolari opere con rischi specifici non riscontrabili a priori nell'analisi dei prezzi, in quanto non prevedibili, per le quali è necessario prevedere specifiche opere provvisorie e/o misure di sicurezza **non strumentali** all'esecuzione dei lavori. In questo caso si dovrà procedere ad una apposita analisi.



Il recente D.M. n.145 del 19 aprile 2000, "Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell'articolo 3, comma 5, della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni", conferma l'ipotesi riportata al precedente punto a), dove si afferma che le opere provvisoriale e/o i DPC (Dispositivi di Protezione Collettiva) strumentali all'esecuzione dei lavori sono già considerati nei prezzi per opere compiute. Come di seguito riportato nel presente capitolo, l'incidenza degli oneri della sicurezza all'interno dei prezzi per opere compiute andrà comunque stimata al fine di non sottoporla a ribasso d'asta e conseguentemente tali oneri andranno corrisposti all'appaltatore.

art. 5, DM n. 145 del 19 aprile 2000:

Cantieri, attrezzi, spese ed obblighi generali a carico dell'appaltatore

"1. Fatte salve le eventuali ulteriori prescrizioni del capitolato speciale d'appalto, si intendono comprese nel prezzo dei lavori e perciò a carico dell'appaltatore:

a) le spese per l'impianto, la manutenzione e l'illuminazione dei cantieri, con esclusione di quelle relative alla sicurezza nei cantieri stessi;

b) le spese per trasporto di qualsiasi materiale o mezzo d'opera;

c) le spese per attrezzi e opere provvisoriale e per quanto altro occorre alla esecuzione piena e perfetta dei lavori;

d) le spese per rilievi, tracciati, verifiche, esplorazioni, capisaldi e simili che possono occorrere, anche su motivata richiesta del direttore dei lavori o dal responsabile del procedimento o dall'organo di collaudo, dal giorno in cui comincia la consegna fino al compimento del collaudo provvisorio o all'emissione del certificato di regolare esecuzione;

e) le spese per le vie di accesso al cantiere;

f) le spese per idonei locali e per la necessaria attrezzatura da mettere a disposizione per l'ufficio di direzione lavori;

g) le spese per passaggio, per occupazioni temporanee e per risarcimento di danni per abbattimento di piante, per depositi od estrazioni di materiali;

h) le spese per la custodia e la buona conservazione delle opere fino al collaudo provvisorio o all'emissione del certificato di regolare esecuzione;

i) le spese di adeguamento del cantiere in osservanza del decreto legislativo n. 626/1994, e successive modificazioni.

2. L'appaltatore deve provvedere ai materiali e ai mezzi d'opera che siano richiesti ed indicati dal direttore dei lavori per essere impiegati nei lavori in economia contemplati in contratto.

3. La stazione appaltante può mantenere sorveglianti in tutti i cantieri, sui galleggianti e sui mezzi di trasporto utilizzati dall'appaltatore.“

Va ancora ricordato che a norma dell'art. 31 Legge 109/94, e successive modifiche ed integrazioni, e dell'art. 22 del D.Lgs. 528/99 deve essere emanato il “regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza e sull'indicazione della stima dei costi della sicurezza”.

In assenza del regolamento di cui sopra, le indicazioni sulla stima dei costi di seguito riportate rappresentano un possibile approccio alla problematica “oneri”.



A seguito di quanto qui specificato nella predisposizione del “Piano di Sicurezza e Coordinamento” (PSC), il Coordinatore per la Progettazione dei Lavori (CPL) deve:

1) Individuare, mediante una stima dettagliata, la “quota-parte” degli oneri della sicurezza già presenti nella stima dei lavori e/o del computo metrico estimativo, tali oneri essendo già stati considerati non si sommano ai costi dell’opera ma vanno solamente **estrapolati ed identificati** quali **oneri non sottoposti a ribasso d’asta**, tali oneri possono essere identificati come **“Oneri Direttamente previsti nella stima dei lavori”** (O.D.).

2) Individuare le eventuali specifiche opere di sicurezza necessarie alla realizzazione della singola opera non prevedibile nell’analisi dei prezzi delle opere compiute, per le quali procedere ad una apposita stima. Tali oneri, non essendo stati considerati nella stima dei lavori e/o computo metrico si sommano al costo complessivo dell’opera. Gli stessi possono essere identificati come **“Oneri Specifici”** (O.S.).

Tecnicamente, l’individuazione degli oneri, può essere convenzionalmente divisa in n. 2 Capitoli:

	Opere provvisionali che comportano oneri di sicurezza diretti o specifici.
Cap. 1	Allestimento di opere provvisionali e apprestamenti di sicurezza (ponteggi, DPC, impalcati, etc.), utilizzo di apparecchiature e macchine che tengano conto dei bisogni di sicurezza, impostazione e organizzazione dei lavori prevedendo una logistica di sicurezza e l’uso dei DPI;
Cap. 2	Previsione, all’occorrenza, dell’allestimento e/o uso di specifiche opere provvisionali, macchine e/o attrezzature

	dettate da particolari condizioni di rischio insiti nelle lavorazioni dell'opera in esame e non prevedibili a priori se non attraverso un attento esame da parte del CPL nell'elaborazione del PSC.
--	---

CAPITOLO 1: (Allestimento di opere provvisoriale e apprestamenti di sicurezza, ponteggi, DPC, etc., e utilizzo di apparecchiature e macchine che tengano conto dei bisogni di sicurezza impostazione e organizzazione dei lavori prevedendo una logistica di sicurezza e l'uso dei DPI).

I principali oneri relativamente agli apprestamenti di opere provvisoriale e all'uso di macchine già considerati nell'analisi dei prezzi possono essere i seguenti:

- Costo delle opere provvisoriale di protezione (ponteggi, DPC, ecc.);
- Costo degli apprestamenti inerenti le opere di prevenzione e protezione;
- Costo degli apprestamenti inerenti l'adeguato controllo e manutenzione macchine;
- Costo delle opere relative alle interferenze;
- Costo delle opere relative all'impiantistica;
- Costo prevenzione incendi e squadre di emergenza;
- Costo informazione e formazione dei lavoratori;
- Costo per i controlli sanitari dei lavoratori;
- Costo per la partecipazione, cooperazione e controllo;
- Costo per aggiornamento SPP, dei RLS, ecc.;
- Costo dei DPI;
- Altri costi per la sicurezza.
- La stima degli stessi può avvenire seguendo lo schema (**Prospetto 1**) di seguito riportato.



CAPITOLO 2: (Previsione, all'occorrenza, dell'allestimento e/o uso di specifiche opere provvisorie, macchine e/o attrezzature dettate da particolari condizioni di rischio insite nelle lavorazioni dell'opera in esame e non prevedibili a priori se non attraverso un attento esame del CPL nell'elaborazione del PSC).

- In merito all'allestimento e/o uso di particolari opere provvisorie, macchine e/o attrezzature dettate da particolari condizioni di rischio insite nelle lavorazioni del cantiere da considerare quali **oneri specifici** per la realizzazione dell'opera in sicurezza, si precisa che **tali oneri sono da ritenersi come aggiuntivi** in quanto non previsti nella stima dei lavori.
- Tali oneri hanno esclusivamente un carattere di **novità** e di **accessorietà** all'esecuzione del progetto, dettato dalle condizioni particolari dell'opera da realizzare e dal relativo contesto.
- La stima degli stessi avviene seguendo lo schema (**Prospetto 2**) di seguito riportato.
- La specifica tecnica per la valutazione e quantificazione degli oneri della sicurezza, di cui ai due capitoli precedenti, può essere espressa seguendo la tabella seguente:

costi sicurezza

Cap	Descrizione elemento
1	<p>O.D. = <u>Oneri Considerati Direttamente</u> nella Stima dei Lavori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • In questo elemento vengono individuati gli oneri di sicurezza già contemplati nella stima dei lavori, in quanto i prezzi base (per opere compiute) già contengono quota parte delle opere di prevenzione e protezione, essendo queste strumentali all'esecuzione dei lavori. • Questi oneri non si sommano al costo dell'opera in quanto già presenti nella stima dei lavori. • Questo elemento viene individuato attraverso l'analisi della stima dei lavori dove per ogni singola voce si individua l'incidenza delle misure di sicurezza previste dal PSC attraverso un coefficiente (K) espresso in %, il coefficiente non potrà superare il 15%, massimo valore questo previsto per le spese generali. • La determinazione del coefficiente K è di competenza del CPL che potrà avvalersi delle tabelle di riferimento del K individuate su una forbice (min. – max), impostata sull'analisi dei prezzi per le principali voci dell'elenco prezzi normalmente utilizzati. Per le opere non previste si potrà procedere per analogia.
2	<p>O.S. = <u>Oneri Specifici</u> dell'opera, non Considerati nella Stima dei Lavori.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oneri specifici previsti espressamente dal contratto d'appalto e/o dal piano di sicurezza e coordinamento non contemplati nella stima dei lavori e nelle spese generali in quanto non riscontrabili a priori nei prezzi base utilizzati dal progettista. • Questi oneri vanno aggiunti alla stima dei lavori predisposta dal progettista. • Questi oneri andranno individuati e contestualizzati per singolo cantiere seguendo lo schema delle tabelle successive del punto O.S., in quanto gli stessi hanno esclusivamente un carattere di novità e di accessorietà all'esecuzione del progetto, dettato dalle condizioni particolari dell'opera da realizzare e del relativo contesto.

La stima degli oneri avviene secondo i prospetti (1 e 2) che seguono.

Prospetto 1 - O.D. = Oneri Considerati Direttamente nella Stima dei Lavori.

N. d'ordine	Indicazione dei lavori	Quantità	Prezzo	Parziale	K% Costi per la sicurezza	Costo sicurezza	Prezzo a base d'asta	Parziale
		•	•	•	•			
		•	•	•	•			
		•	•	•	•			
		•	•	•	•			
• IMPORTO LAVORI				•				
IMPORTO LAVORI DA RIPORTARE A BASE D'ASTA								
IMPORTO (ONERI DIRETTI) COSTI DELLA SICUREZZA								

Prospetto 2 - O.S. = Oneri Specifici, non Considerati nella Stima dei Lavori.

Dispositivi e/o misure di prevenzione e protezione particolari.	Unità di misura	Quantità	Costo unitario	Costo corpo	a	Totale
	•	•	•	•		•
					Totale	

Riepilogo Oneri della sicurezza.

Oneri già contemplati nel computo metrico estimativo e/o stima dei lavori.	Importo
O.D. = Oneri Considerati Direttamente nella Stima dei Lavori.	
Totale Oneri già considerati nella Stima dei Lavori (OD).	

Oneri non contemplati nella stima dei lavori.	
O.S. = Oneri Specifici non Considerati nella Stima dei Lavori.	
Totale oneri non considerati nella Stima dei Lavori (OS).	

Riepilogo generale (Importo Lavori e Oneri della Sicurezza).

Cod	Descrizione	Importo
.		
a)	Importo complessivo delle opere, come da stima dei lavori.	
b)	O.D. = Oneri Considerati Direttamente nella Stima dei Lavori.	
c)	Importo dell'opera detratto (OD)=a-b (Importo dei lavori sottoposto a ribasso d'asta).	
d)	Oneri della sicurezza già considerati nella Stima dei Lavori OD = b	
e)	Oneri specifici di sicurezza non contemplati nella Stima dei Lavori OS.	
f)	Oneri della sicurezza (OD+OS) (non sottoposti a ribasso d'asta) =d+e	
	<u>Indicazioni per la gara d'appalto</u>	
g)	Importo Lavori sottoposto a ribasso d'asta (= c).	
h)	Oneri di sicurezza non sottoposti a ribasso d'asta (= f).	
i)	Importo complessivo dell'opera (importo opere + oneri della sicurezza)=g+h	

Si ricorda che eventuali richieste di adeguamento, modifiche e/o integrazioni al piano di sicurezza e coordinamento proposte dai singoli appaltatori, anche attraverso la predisposizione del Piano Operativo di Sicurezza (art.31 lettera c Legge 415/98 e/o artt.3 e 9 D.Lgs. 494/96 sue modifiche e integrazioni) non potranno comportare costi aggiuntivi per il Committente (art. 12 D.Lgs. 494/96).

La liquidazione degli oneri per la sicurezza avverrà solo a condizione che gli apprestamenti vengano effettivamente realizzati.

Lo schema attraverso il quale procedere ai pagamenti è riportato **nell'Allegato F)**, dove in particolare gli Oneri Diretti saranno liquidati a corpo in percentuale sugli stati di avanzamento lavori (SAL), mentre gli Oneri Specifici saranno liquidati a misura.

L'articolo 31 si conclude con le norme di applicazione relative ai contratti di appalto o di concessione che, se stipulati dopo la data di entrata in vigore del regolamento di cui al comma 1, qualora privi dei piani di sicurezza di cui al comma 1- bis , sono nulli. I contratti in corso alla medesima data, se privi del piano operativo di sicurezza di cui alla lettera c) del comma 1- bis, sono annullabili qualora non integrati con i piani medesimi entro sessanta giorni dalla data di entrata in vigore del regolamento di cui al comma 1.

Il regolamento, dunque, rappresenta una tappa fondamentale per la completa applicazione della legge e la sua emanazione dovrà essere quanto più immediata ed urgente.

Tabella Coefficiente K (%)
finalizzata all'individuazione
degli oneri diretti (OD) della sicurezza.

Come già detto in precedenza, gli oneri diretti della sicurezza riscontrati a priori nell'analisi dei prezzi sono già compresi nelle spese generali e gli stessi possono oscillare all'interno dei singoli prezzi unitari fino ad un massimo del 15% (quota massima riconosciuta per spese generali).

Considerato che la quota oneri della sicurezza è una delle componenti delle spese generali, in via convenzionale si può convenire che mediamente gli oneri diretti (OD) della sicurezza possono oscillare fino ad un max di 1/3 delle spese generali (1/3 di 15% = 5%).

In considerazione di ciò gli oneri diretti (OD) individuati mediante il coefficiente K oscillano da 0,1% (min.) a 5% (max.).

I criteri mediante i quali viene individuata la forbice del K (min. e max.), di seguito riportata sono:

- statistiche infortuni, fonte INAIL;
- indice di frequenza degli infortuni, fonte INAIL;
- indice di gravità degli infortuni, fonte INAIL;
- attività lavorativa presa in considerazione;
- rischi insiti nell'attività lavorativa presa in considerazione;
- opere provvisorie, DPC da prevedere per ridurre i rischi previste nel PSC;
- manutenzione di macchine attrezzature e impianti previste nel PSC;
- informazione dei lavoratori inerente i rischi e l'organizzazione del cantiere;
- formazione dei lavoratori inerente i rischi e l'organizzazione del cantiere;
- segnaletica di sicurezza inerente i rischi e l'organizzazione del cantiere;
- Dispositivi di Protezione Individuali necessari;
- coordinamento delle attività proposta dal CEL;
- coordinamento e consultazione del RLS e/o RLST;
- programmazione delle misure di prevenzione e protezione previste nel PSC;
- addestramento dei lavoratori per l'uso dei DPI.

Si riportano le tabelle del K (min. e max.) a cui fare riferimento; per le attività non previste nelle tabelle si procede per analogia di lavorazione.

I valori espressi in percentuale nelle tabelle a seguire rappresentano esclusivamente un'indicazione tecnica, in relazione alle attività previste ed ai relativi rischi, sarà cura del coordinatore per la progettazione verificare la congruità del K e del caso implementarlo o comprimerlo.

codice	ATTIVITÀ	K% min	K% max
	<i>OPERE DA IMPRENDITORE EDILE - RISTRUTTURAZIONI</i>		
	Demolizione completa di fabbricati.	4.0	5.0
	Demolizione parziale di fabbricati.	3.5	5.0
	Demolizione in breccia a sezione obbligata.	4.0	5.0
	Scavi generale di sbancamento.	0.5	2.5
	Scavo parziale di fondazione	0.5	2.5
	Scavo a sezione obbligata	4.0	5.0
	Armatura pareti dello scavo	1.0	3.0
	Opere di fondazione	0.5	2.5
	Opere di carpenteria in legno per cementi armati non in quota	0.5	2.5
	Opere di carpenteria in legno per cementi armati in quota	3.0	5.0
	Opere di carpenteria in legno per cementi armati a sbalzo	4.0	5.0
	Opere di carpenteria in legno per cementi armati in luoghi ristretti	4.0	5.0
	Murature in laterizio esterne	2.0	5.0
	Murature in laterizio interne	1.0	2.5
	Tamponamenti interni	1.0	2.5
	Intonaci esterni	2.0	5.0
	Intonaci interni	1.0	2.5
	Orditura di tetti con legname	4.0	5.0
	Orditura del tetto con travi in c.a.	4.0	5.0
	Copertura del tetto con tegole e altri materiali in genere	4.0	5.0
	Opere da lattoniere	4.0	5.0
	Pavimenti esterni	0.5	2.0
	Pavimenti interni	0.5	1.5
	Rivestimenti esterni	3.0	5.0
	Rivestimenti interni	0.5	1.5
	Posa tubi e canne in verticale	2.0	4.0

	Intonaci in gesso e opere da stuccatore	0.5	1.5
	Assistenza muraria agli impianti	0.5	2.0
	Opere di impermeabilizzazione muri controterra	3.5	5.0
	Opere di impermeabilizzazione coperture ed esterni	4.0	5.0
	Assistenza alla posa di infissi	2.0	3.5
	Opere da falegname	0.5	3.0
	Opere da fabbro	0.5	3.0
	Opere in pietra naturale	0.5	3.0
	Opere da vetraio	0.5	3.0
	Opere da verniciatore	0.5	3.0
	Impianti di climatizzazione, riscaldamento e condizionamento	1.0	3.0
	Impianti idrico sanitari	0.5	3.0
	Impianti elettrici	1.0	3.0
	Impianti ascensori	4.0	5.0
	OPERE DI PREFABBRICAZIONE IN CEMENTO ARMATO		
	Montaggio elementi verticali	3.0	5.0
	Montaggio elementi orizzontali	4.0	5.0
	Montaggio pannelli di tamponamento	3.0	5.0
	Montaggio rampe scale	4.0	5.0
	Montaggio strutture inclinate e/o complesse	4.0	5.0
	OPERE SPECIALI DI FONDAZIONE		
	Sondaggi del terreno	1.0	3.0
	Prove penetrometriche	1.0	3.0
	Posa pali in calcestruzzo armato	1.5	3.5
	Realizzazione pali trivellati	1.5	3.5
	Battitura pali in c.a.	2.0	4.0
	Realizzazione di diaframmi e/o paratie	1.5	3.5
	Realizzazione di micropali e/o berlinesi	1.5	3.5
	Iniezioni di miscele cementizie a consolidamento del terreno	1.0	3.5
	Consolidamento del terreno dall'interno di gallerie, pozzi e cunicoli	4.0	5.0
	Realizzazione di tiranti di ancoraggio	1.0	2.5
	Realizzazione di colonne (jet-grouting)	0.5	2.0
	OPERE STRADALI DI BONIFICA SERVIZI E FOGNATURE		
	Scavo di sbancamento	0.5	2.5
	Scavo a sezione ristretta	3.5	5.0

	Scavo in presenza di interferenze	4.0	5.0
	Scavo armato	4.0	5.0
	Realizzazione di pozzi e cuniculi	4.0	5.0
	Opere di scarificazione e demolizione	2.0	4.5
	Posa di condotti fognari e camerette	2.0	3.5
	Opere di reinterro e livellatura	0.5	2.5
	Asfaltatura stradale	0.5	2.0
	Realizzazione di pavimenti in pietra naturale	0.5	2.0
	Posa di prefabbricati e manufatti	1.5	3.5
	Segnaletica verticale ed orizzontale	0.5	2.0
	Opere di sterro e movimento terra	0.5	2.5
	Realizzazione di rampe	1.0	3.5
	Risagomatura di torrenti	0.5	2.5
	Realizzazione di briglie	1.5	4.0
	Realizzazione muri in c.a.	1.0	3.0
	Realizzazione muri in pietrame e cls	3.0	5.0
	Sistemazione di scarpate torrenti e pendii	1.5	4.0
	Segnaletica verticale ed orizzontale in presenza di traffico	0.5	3.0
	Potatura piante	0.5	2.0
	Opere a verde	0.5	1.5
	MONTAGGIO STRUTTURE IN ACCIAIO		
	Montaggio strutture verticali	3.5	5.0
	Montaggio strutture orizzontali (travi)	4.0	5.0
	Montaggio capriate ed arcarecci	4.0	5.0
	Montaggio coperture	4.0	5.0
	Montaggio scale e grigliati	3.5	5.0